

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP401058566A

PAT-NO: JP401058566A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01058566 A

TITLE: THERMAL HEAD

PUBN-DATE: March 6, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGIYAMA, HAYAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHINKO ELECTRIC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62217627

APPL-DATE: August 31, 1987

INT-CL (IPC): B41J003/20

US-CL-CURRENT: 347/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten printing time, by a construction wherein first heat generating parts each of which is connected in common at one end thereof and a first current supply controlling part for control based on printing data are provided on one side of a common electrode on a substrate, and second heat generating part each of which is connected in common at one end thereof and a second current supply controlling part for control based on the printing data are provided on the other side of the common electrode.

CONSTITUTION: A current supply controlling part 4b reads a one-line amount of printing data for printing the first line to be outputted from the circuit 4b, based on a clock signal supplied from a main body of a thermal printer. A current supply controlling part 4a reads a one-line amount of printing data for printing the second line, based on a clock signal. Printing pulses are simultaneously supplied to the controlling parts 4a, 4b. The controlling part 4b energizes predetermined heat generating resistors 16a, whereas the controlling part 4a energizes predetermined heat generating resistors 14a, whereby the first line and the second line are simultaneously printed.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-58566

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/20

識別記号

1 1 3

庁内整理番号

J-7810-2C

B-7810-2C

D-7810-2C

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 サーマルヘッド

⑮ 特 願 昭62-217627

⑯ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑰ 発 明 者 杉 山 早 実 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢工場内

⑰ 出 願 人 神鋼電機株式会社 東京都中央区日本橋3丁目12番2号

⑱ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

サーマルヘッド

## 2. 特許請求の範囲

(1) (a)印刷データに基づいてドット印刷を行うサーマルヘッドにおいて、

(b)絶縁性を有する基板と、

(c)この基板表面上の所定部分に配置される共通電極と、

(d)この共通電極の一方の側に各一端を共通接続してなる複数個の発熱抵抗体を有する第1の発熱部と、

(e)前記印刷データに基づいて前記第1の発熱部を構成する各発熱抵抗体の他端それぞれに電流を供給するか否かを制御する第1の給電制御部と、

(f)前記共通電極の他方の側に各一端を共通接続してなる複数個の発熱抵抗体を有する第2の発熱部と、

(g)前記印刷データに基づいて前記第2の発熱部

を構成する各発熱抵抗体の他端それぞれに電流を供給するか否かを制御する第2の給電制御部と

を具備したことを特徴とするサーマルヘッド。

(2)前記共通電極は、導電率の良い板状の金属材料を、形状が同一である2個の基板の各厚さ方向の面の間に接合して形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のサーマルヘッド。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

この発明は、サーマルプリンタに用いて好適なサーマルヘッドに関する。

## 【従来技術】

第5図は従来のサーマルヘッドの外観構成の一部を示す平面図である。図において、1は酸化アルミニウム製の基板であり、この基板1上に共通電極2a、給電用電極2b、2b…、リード電極2c、2cおよび発熱抵抗体3a、3a…が各々薄膜または厚膜技術を用いて形成されている。発熱抵抗体3a、3a…は、図示のように同一線上に配置されている。4aは電制御部であり、上述したリー

ド電極 2c, 2e を介して図示せぬサーマルブリ  
ンク本体から供給される印刷データおよび各種制御  
信号を読み込み、これらに基づいて発熱抵抗体 3a,  
3a, ... を駆動する。ここで、第 6 図は第 5 図の A  
A 線断面図であり、この図に示すように、基板 1  
の表面から順に、ガラスグレース膜 5、抵抗膜 3、  
電極膜 2 および保護膜 6 が積層されている。電極  
膜 2 は、所定距離隔てて 2 つの部分に分けられて  
おり、一方の部分が上述した共通電極 2a となり、  
他方の部分が上述した給電用電極 2b となる。ま  
た、上記した共通電極 2a と給電用電極 2b とが分  
けられた部分に露出する抵抗膜 3 が発熱抵抗体 3a  
となる。

このように構成されたサーマルヘッドにおいて、  
給電制御部 4a が図示せぬサーマルブリ  
ンク本体から供給される制御信号(この場合、クロック信  
号)に基づいて同ブリ  
ンク本体から出力されるドッ  
ト変換された印刷データを 1 ライン印刷分読み込  
む。そして、1 ライン印刷分の印刷データの読み  
込みが終了すると、同ブリ  
ンク本体から図示せぬ

でに一定の時間がかかるので、印刷時間を短縮す  
ることができなかった。例えば、第 7 図に示す熱  
転写式サーマルブリ  
ンクの場合を説明すると、発  
熱抵抗体 3a から発生した熱のうち、矢印 C 方向  
へ伝わる熱はインク層 8a に伝導するまでに、保  
護膜 7、転写フィルム 8 を順次介することになる。  
したがって、インク層 8a に熱が伝わるまでの時  
間があるので、印刷時間を短縮することができな  
いという問題がある。

この発明はこのような事情に鑑みてなされたも  
ので、印刷時間を短縮することができるサーマル  
ヘッドを提供することを目的としている。

#### [問題点を解決するための手段]

この発明は、印刷データに基づいてドット印刷  
を行うサーマルヘッドにおいて、絶縁性を有する  
基板と、この基板表面上の所定部分に配置される  
共通電極と、この共通電極の一方の側に各一端を  
共通接続してなる複数個の発熱抵抗体を有する第  
1 の発熱部と、前記印刷データに基づいて前記第  
1 の発熱部を構成する各発熱抵抗体の他端それぞ

印刷パルスが供給され、所定の発熱抵抗体 3a, 3a,  
... が通電される。これにより、1 ライン分のドッ  
ト印刷が行なわれる。以後、給電制御部 4a が印  
刷データを読み込む毎に同様の印刷動作が繰り返  
される。

なお、参考のため、第 7 図に上述したサーマル  
ヘッドを熱転写式サーマルブリ  
ンクに用いた場合  
の断面図を示す。この図において、8 は転写フィ  
ルム、8a は転写フィルム 8 に塗布されたインク  
層、9 は被転写用紙、10 はプラテンローラであ  
る。

また、従来のサーマルヘッドの他の例として第  
8 図に示すように、発熱抵抗体 11a, 11a, ... を  
千鳥状に配置したものもある。

#### [発明が解決しようとする問題点]

ところで、上述した従来のサーマルヘッドを用  
いた熱転写式サーマルブリ  
ンクや感熱式サーマル  
ブリ  
ンク(熱により発色する感熱用紙を用いたも  
の)にあつては、発熱抵抗体から発生した熱が転  
写フィルムのインク層または感熱用紙に伝わるま

れに電流を供給するか否かを制御する第 1 の給電  
制御部と、前記共通電極の他方の側に各一端を共  
通接続してなる複数個の発熱抵抗体を有する第 2  
の発熱部と、前記印刷データに基づいて前記第 2  
の発熱部を構成する各発熱抵抗体の他端それぞれ  
に電流を供給するか否かを制御する第 2 の給電制  
御部とを具備したことを特徴とする。

#### [作用]

上記構成によれば、第 1 の発熱部により第 N (N  
は正の整数) 番目のラインを、第 2 の発熱部によ  
り第 N + 1 番目のラインをそれぞれ同時に印刷す  
る。これにより、従来のサーマルヘッドに比較し  
て約 1 / 2 の印刷時間で印刷が行なわれる。

#### [実施例]

以下、図面を参照してこの発明の一実施例につ  
いて説明する。第 1 図はこの発明の一実施例のサ  
ーマルヘッドの外観構成の一部分を示す平面図で  
ある。この図において、前述した第 5 図と対応す  
る部分には同一の符号を付してその説明を省略す  
る。

第1図において、1aは酸化アルミニウム製の基板であり、この基板1a上には給電用電極13a、13a、…、リード電極13b、13b、発熱抵抗体14a、14a、…等が各々薄膜または厚膜技術を用いて形成されている。発熱抵抗体14a、14a、…各々に、各給電用電極13a、13a、…を介して給電制御部4aにより電流が供給される。1bは酸化アルミニウム製の基板であり、この基板1b上には、給電用電極15a、15a、…、リード電極15b、15b、発熱抵抗体16a、16a、…等が各々薄膜または厚膜技術を用いて形成されている。発熱抵抗体16a、16a、…各々に、給電用電極15a、15a、…を介して給電制御部4bにより電流が供給される。給電制御部4bは上述した給電制御部4aと同様の機能を有する。17は導電率の良好な金属板により形成された共通電極であり、この共通電極17を介して上述した基板1a、1bが接合されている。共通電極17は、その幅 $W$ を数 $\mu m$ ~数十 $\mu m$ の間に設定している。このように設定するのは、発熱抵抗体14a、14a、…と発熱抵抗体16a、

る(同図(ハ))。

次に、給電用電極13aから15aが配置された抵抗体14、16上には耐酸化膜19が覆層され、さらにその上に耐摩損膜20が覆層されている。

このように構成されたサーマルヘッドにおいて、まず、給電制御部4bは、図示せぬサーマルブリック本体から供給されるクロック信号に基づいて同回路4bから出力される第1番目のラインを印刷する1ライン分の印刷データを読み込む。そして、給電制御部4bに印刷データの読み込みが終了すると、次は、給電制御部4aが同ブリック本体から供給される第2番目のラインを印刷する1ライン分の印刷データをクロック信号に基づいて読み込む。そして、給電制御部4aに印刷データの読み込みが終了すると、同ブリック本体から給電制御部4a、4bに印刷パルスが同時に供給される。そして、給電制御部4bにより所定の発熱抵抗体16a、16a、…が通電されるとともに給電制御部4aにより所定の発熱抵抗体14a、14a、…が通電される。これにより、第1番のラインと第

16a、…とによりドット印刷を同時に行って文字等を構成する場合に、とぎれのない最適なドット間隔を得るためである。ここで、問題となるのは、共通電極17には大電流が流れるので、共通電極17の幅 $W$ を上述した範囲の値とすると熱が発生してしまう。このため、共通電極17は、その厚さ方向の断面積を広くしてある。

第2図は第1図のB-B線断面図であり、この図に示すように、基板1a、1bには、その各表面から順に、ガラスグレース膜18a、18b、抵抗膜14、16、給電用電極13a、15aが各々覆層され、さらに、基板1a、1bの各厚さ方向が対向する面の間に断面逆L字状の共通電極17が設けられている。ここで、第3図は、共通電極17を基板1a、1bに設ける製造工程の様子を概略的に示した図である。この図に示すように、共通電極17は、基板1a、1bの各厚さ方向が対向する面の間に板状の金属材料17aを挟んでこれらを一体化し(同図(イ)、(ロ))、その後、各基板の裏面側に突出した部分を基板1b側に折り曲げて形成す

2番目のラインとが同時に印刷される。以後、印刷データを2ライン分読み込む毎に同様の印刷動作が繰り返される。

このように上記実施例によれば、一度に2ライン分印刷を行うので、従来のサーマルヘッドと比較して約1/2の時間で印刷を行うことができる。

なお、上記実施例において、共通電極17は板状に金属材料を基板1a、1bの厚さ方向の面で挟んで形成したが、これを第4図に示すように基板1cの表面の所定の部分から同基板1cの裏面に向けて切欠部を形成し、この切欠部に導電率の良い金属材料を流し込むか、または、この切欠部の形状に合わせた金属材料を嵌め込んで形成するようにしても良い。

#### 【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、印刷データに基づいてドット印刷を行うサーマルヘッドにおいて、絶縁性を有する基板と、この基板表面上の所定部分に配置される共通電極と、この共通電極の一方の側に各一端を共通接続してなる複数

個の発熱抵抗体を有する第1の発熱部と、前記印刷データに基づいて前記第1の発熱部を構成する各発熱抵抗体の他端それぞれに電流を供給するか否かを制御する第1の給電制御部と、前記共通電極の他方の側に各一端を共通接続してなる複数個の発熱抵抗体を有する第2の発熱部と、前記印刷データに基づいて前記第2の発熱部を構成する各発熱抵抗体の他端それぞれに電流を供給するか否かを制御する第2の給電制御部とを具備したので、従来のサーマルヘッドと比較して約1/2、印刷時間を短縮することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

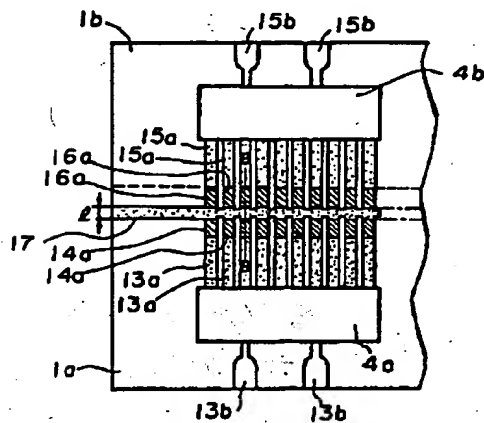
第1図はこの発明の一実施例の外観構成の一部分を示す平面図、第2図は同実施例のBB線断面図、第3図は同実施例を構成する部材の製造工程を既略的に示す図、第4図は同部材の他の製造工程を既略的に示す図、第5図は従来のサーマルヘッドの外観構成の一部分を示す平面図、第6図は同サーマルヘッドのAA線断面図、第7図は従来のサーマルヘッドの問題点を説明するための断面図、

第8図は従来の他の例であるサーマルヘッドの外観構成の一部分を示す平面図である。

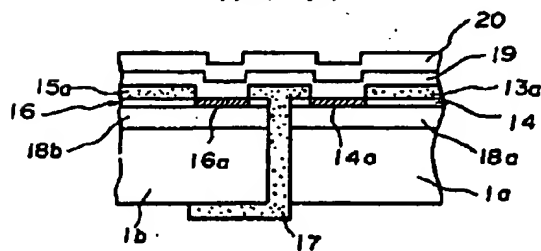
1a, 1b...基板、4a, 4b...給電制御部、14a, 14a,...発熱抵抗体(第1の発熱部を構成する)、16a, 16a,...発熱抵抗体(第2の発熱部を構成する)、17...共通電極。

出願人 神鋼電機株式会社

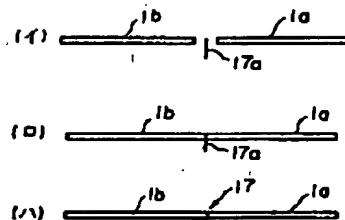
### 第1図



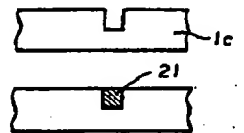
### 第2図



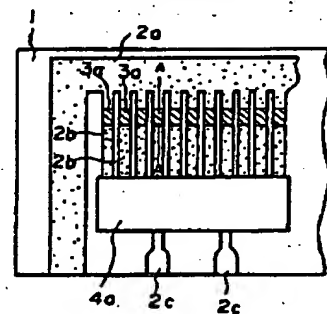
### 第3図



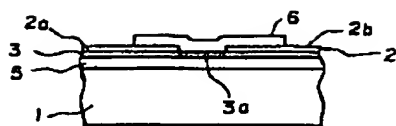
### 第4図



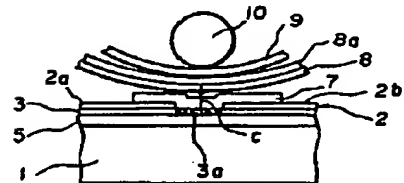
### 第5図



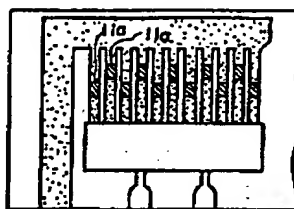
第 6 図



**第 7 図**



**第 8 圖**



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成7年(1995)10月9日

【公開番号】特開平1-58566

【公開日】平成1年(1989)3月6日

【年通号数】公開特許公報1-586

【出願番号】特願昭62-217627

【国際特許分類第6版】

B41J 2/345

【FI】

B41J 3/20 113 J 7269-2C

B 7269-2C

D 7269-2C

# 手続補正書

平成6年3月17日

特許庁長官殿

## 1. 事件の表示

昭和62年特許願第217627号

## 2. 発明の名称

サーマルヘッド

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒103

東京都中央区日本橋3丁目12番2号

名称 (205) 神鋼電機株式会社

代表者 鈴木 昭 男

TEL (03) 36-1130



## 4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面

## 5. 補正の内容

明細書の発明の詳細な説明の欄を次のように補正するとともに、第3図を添付図面と差し替える。

(1) 明細書第7項第18行「数 $\mu$ m～数十 $\mu$ m」を「数 $\mu$ m～数百 $\mu$ m」と補正する。

(2) 明細書の第9項1行目に「る(同図(ハ))。』とあるのを、「る(同図(ハ))。』とあるのを、

この場合、接合する基板1a、1bと金属板17aとの電気的接触を確実にするため、通常、基板1a、1bの増肉部には第3図(イ)に示す様に導体金属17bを装着、スパッタ、メッキなどの手法を用いて設けておく。」と補正する。



### 第3図

